

862.C2286



2621
#2
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
: Examiner: NYA
KITAHIRO KANEDA)
: Group Art Unit: NYA
Application No.: 09/899,283)
:
Filed: July 6, 2001)
:
For: IMAGE PROCESSING METHOD)
AND APPARATUS AND)
STORAGE MEDIUM) August 31, 2001

RECEIVED
SEP 06 2001
Technology Center 2600

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

2000-207087 filed July 7, 2000

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by

telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 25,823

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200



89/899.283

(translation of the front page of the priority document of Japanese Patent Application No. 2000-207087)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED
SEP 06 2001
Technology Center 2600

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: July 7, 2000

Application Number : Patent Application 2000-207087

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

July 27, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3067076

CFM 2286 US

09/899.283



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 7月 7日

出願番号

Application Number:

特願2000-207087

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

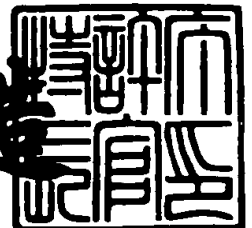
RECEIVED
SEP 06 2001
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4013025

【提出日】 平成12年 7月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 7/00

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 金田 北洋

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基準画像に対する入力画像の位置ずれを補正する画像処理装置であって、

基準位置を含む基準画像に関する情報を複数記憶保持する記憶保持手段と、

前記入力画像から当該入力画像に関する情報を抽出し、抽出した当該情報に基づいて、前記入力画像の注目位置を算出すると共に、前記入力画像に関する情報に基づいて、前記入力画像に対する基準画像を前記記憶保持手段から特定し、特定した基準画像の基準位置に対する前記注目位置の位置ずれを算出する算出手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記算出手段は、前記入力画像に関する情報として、同一属性の領域を抽出することで、当該領域の属性、大きさ、位置を特定することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記属性として、テーブル属性、テキスト属性、タイトル属性、フレーム属性を含むことを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記算出手段は、抽出された前記領域のうち、不安定な領域を除去する除去手段を更に有し、当該除去手段により除去された結果、残りの領域を用いて前記入力画像に対する注目位置を算出することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記不安定な領域はノイズ領域であることを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記除去手段は、抽出された前記領域のうち、所定のスコアに満たないスコアを有する領域を除去することを特徴とする請求項4又は5に記載の画像処理装置。

【請求項7】 基準画像に対する入力画像の位置ずれを補正する画像処理方法であって、

基準位置を含む基準画像に関する情報を所定の記憶保持手段に複数記憶保持す

る記憶保持工程と、

前記入力画像から当該入力画像に関する情報を抽出し、抽出した当該情報に基づいて、前記入力画像の注目位置を算出すると共に、前記入力画像に関する情報に基づいて、前記入力画像に対する基準画像を前記所定の記憶保持手段から特定し、特定した基準画像の基準位置に対する前記注目位置の位置ずれを算出する算出工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】 基準画像に対する入力画像の位置ずれを補正する画像処理装置として機能するプログラムコードを格納する記憶媒体であって、

基準位置を含む基準画像に関する情報を所定の記憶保持手段に複数記憶保持する記憶保持工程のプログラムコードと、

前記入力画像から当該入力画像に関する情報を抽出し、抽出した当該情報に基づいて、前記入力画像の注目位置を算出すると共に、前記入力画像に関する情報に基づいて、前記入力画像に対する基準画像を前記所定の記憶保持手段から特定し、特定した基準画像の基準位置に対する前記注目位置の位置ずれを算出する算出工程のプログラムコードと

を備えることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基準画像に対する入力画像の位置ずれを補正する画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

帳票を一括して大量処理するような帳票処理の分野では、帳票の種類毎にあらかじめ固定的に設定された処理制御情報、すなわち帳票のどの位置を文字認識させるか、あるいはどの領域を切取るべきか等の情報を入力された帳票画像に当てはめて処理するのが通常である。

【0003】

一方、スキャナから読込む大量の帳票画像を一枚一枚厳密に同じ位置で読込ませることは読取り機構の物理的誤差、紙帳票自体の不安定性を考慮すれば不可能に近く、さらに近年スキャナ的高速化によりこの傾向がますます強まっている。

【 0 0 0 4 】

このような状況下で先に述べた如く固定的な位置情報による処理を施そうとすると、位置ずれによるその後の処理、例えば文字認識等の精度の低下は避けられない。

【 0 0 0 5 】

こうした弊害を避けるため、従来は帳票自体に位置合わせ用のマーキングを施し、帳票毎の基準位置を求め、この基準位置とあらかじめ定められている処理対象領域の相対位置により各種処理を行ったり、帳票自体のレイアウトを工夫して位置ずれのマージンを大きく取ったり、精度の高いスキャナを用いたりしていた。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら前記従来例で述べた帳票位置ずれ防止方法は、帳票設計上の制約が大きく、また精度の高いスキャナはコスト上昇につながり、効率的な帳票処理を阻害する大きな要因となっていた。さらに大きな問題として昨今主流になりつつある異種帳票混在読取り処理システムにこれを適用することも不可能に近い。

【 0 0 0 7 】

本発明は以上の問題点に対して鑑みてなされたものであり、例えば帳票の画像に対して基準位置の設定に予め何らかの処理、例えばマーキングの設定などを施すことなく、画像の位置ずれを補正することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的を達成するために、例えば本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、

基準画像に対する入力画像の位置ずれを補正する画像処理装置であって、
基準位置を含む基準画像に関する情報を複数記憶保持する記憶保持手段と、

前記入力画像から当該入力画像に関する情報を抽出し、抽出した当該情報に基づいて、前記入力画像の注目位置を算出すると共に、前記入力画像に関する情報に基づいて、前記入力画像に対する基準画像を前記記憶保持手段から特定し、特定した基準画像の基準位置に対する前記注目位置の位置ずれを算出する算出手段と

を備える。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って、本発明を好適な実施形態に従って詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

〔第 1 の実施形態〕

図 1 は、後述の帳簿処理を行う本実施形態における画像処理装置の概略構成を示す図である。

【 0 0 1 1 】

2 は帳票画像を入力するスキャナ、カメラ、あるいはファイル読み込み装置などの画像入力手段、4 は後述の帳票処理を行うプロセッサ、6 はプロセッサ 4 への命令を入力するキーボードやマウスなどのポインティングデバイス、8 は帳票認識用の参照データ、あるいは帳票固有の処理制御情報を保存するディスクである。10 はプロセッサ 4 が帳票処理用のデータ記憶を一時的に行ったり、あるいは画像入力手段 2 で読み込んだ帳票画像を蓄積するメモリ、12 は処理の結果を出力するディスプレイ、プリンタ等の出力手段、14 はプロセッサ 4 が各処理を実行するためのプログラムコードを格納する ROM である。

【 0 0 1 2 】

次に上述の構成を備える本実施形態における画像処理装置の動作について説明する。ポインティングデバイス 6 から入力された命令に従い、まず、画像入力手段 2 より電子化された帳票画像を取得し、メモリ 10 に展開する。展開された帳票画像はプロセッサ 4 により領域識別が施され、その後帳票認識、位置ずれ検出、および各種帳票処理（文字認識等）が施される。処理結果はディスプレイ、プリンタ等の出力手段 12 を通して出力される。

【0013】

以下図2, 3を参照して本実施形態の画像処理装置、特にプロセッサ4が実行する各種制御処理の動作を説明する。

【0014】

図2は、プロセッサ4が1枚の帳票を処理する際のフローチャートである。なお同図のフローチャートに従ったプログラムコードはROM14に格納され、プロセッサ4により読み出され、実行することで、本実施形態における画像処理装置は後述する各処理を実行する。

【0015】

ステップS200では、画像入力手段4から帳票画像を取込み、画像データとしてメモリ10に転送する。

【0016】

ステップS202では、ステップS200においてメモリ10に展開された帳票画像の領域識別を行う。これは例えば特開平6-068301号公報に記述されているブロックセレクション技術等を応用して実現させることができる。ここでは入力された画像情報に応じて帳票上の同一属性の領域（ブロック）を抽出し、属性、大きさ、位置等の領域識別情報を特定する。

【0017】

ステップS204では、ステップS202で抽出された領域識別情報より入力帳票がどのような帳票なのかを識別するための帳票識別を行う。

【0018】

ステップS206では、ステップS204で識別された帳票固有の処理制御情報（オリジナル帳票原点を含む）をディスク8内のデータベースより抽出し、メモリ8に転送する。

【0019】

ステップS208では、ステップS202で抽出された領域識別情報より入力帳票原点を生成する。

【0020】

ステップS210では、ステップS208で求められた入力帳票原点と、ステ

ップS206でメモリ8内に転送されたオリジナル帳票原点から、これらの点の位置ずれ量（帳票のずれ）を算出する。

【0021】

ステップS212では、ステップS210で算出された位置ずれ量をもって、オリジナル帳票の処理制御情報内にある被処理領域の位置情報を補正する。

【0022】

ステップS210とステップS212については後ほど詳しく説明する。

【0023】

ステップS214では、ステップS212で補正された当該帳票の被処理領域の位置情報により文字認識などの各種処理を行う。各種処理の具体的指示については処理制御情報内に記憶されている。

【0024】

ステップS216では、ステップS214で行われた各種処理の結果を出力手段12により出力する。

【0025】

図3は、ステップS210におけるプロセッサ4内の位置ずれ量算出の処理工程と、ステップS212における処理位置補正の処理工程を説明するための図である。

【0026】

図3（a）は、オリジナル帳票を上述のデータベースに登録した時の画像の状況を示したものである。登録する画像を読み取ると、読み取った画像に対して領域識別を行う。図3（a）においては、OCR領域及び画像切り取り領域が識別され、領域識別情報として取得される。次にこの領域識別情報を用いてオリジナル帳票原点を決定する。本実施形態では、この図において、オリジナル帳票原点はステップS208における処理内容と同様にして原点を設定すると（50，50）となったとする。このオリジナル帳票原点を当該帳票の処理制御情報として、図中OCR領域におけるOCR適用位置（100，100）、画像切り取り領域における画像切り取り位置（200，400）と共に上述のデータベースに登録しておく。その他この帳票の例であると、OCR領域の大きさと、文字認識処理の

指示、及び画像切取り領域の大きさと、切取り指示も処理制御情報として上述のデータベースに登録しておく。

【 0 0 2 7 】

図 3 (b) は、処理される帳票が入力された状態例を表し、処理される帳票が入力されると、領域識別が行われて O C R 領域と画像切取り領域とを識別し (ステップ S 2 0 2) 、該入力帳票がどのような帳票か識別し (ステップ S 2 0 4) 、領域識別で取得した領域識別情報を用いて入力帳票原点を生成し (ステップ S 2 0 8) 、この入力帳票原点とステップ S 2 0 6 で読み出したオリジナル帳票原点とを比較すると、オリジナル帳票を上述のデータベースに登録した場合の画像と読取り位置のずれが発生していることが、図 3 (a) に示したオリジナル帳票原点位置と図 3 (b) に示した入力帳票原点位置とがずれていることにより分かる (ステップ S 2 1 0) 。

【 0 0 2 8 】

このずれている量に対して、プロセッサ 4 内の位置ずれ量算出の処理工程 (ステップ S 2 1 0) において、図 3 下部に示されているように位置ずれ量を、ステップ S 2 0 8 で求めた入力帳票原点からオリジナル帳票原点を差し引いて求め、処理位置補正の処理工程 (ステップ S 2 1 2) でその位置ずれ量を O C R 適用位置座標、画像切取り位置座標に加えることにより正確な処理適用位置 (同図では O C R 位置 (1 6 0 , 1 6 0) 、画像切取り位置 (2 6 0 , 4 6 0)) を求めている。

【 0 0 2 9 】

以上述べてきたように本実施形態における画像処理装置及び画像処理方法は、帳票ずれ補正のための基準位置設定をマーキング等に頼ることなく、異種帳票混在一括処理においても、帳票固有の普遍的な特徴を抽出し、帳票原点を定めることにより、オリジナル帳票と入力帳票の間に生じる位置ずれ量を算出できるようになり、帳票位置ずれを補正することができる。

【 0 0 3 0 】

〔第 2 の実施形態〕

第 1 の実施形態では、帳票原点を帳票の左上に設定していたが、何もこれに限

ることはなく、例えば、右下、あるいはオブジェクト毎の重心の平均値等に設定しても良い。

【0031】

〔第3の実施形態〕

第1の実施形態では、帳票内の処理内容として文字認識や画像切取りを用いたが、何もこれに限ることはなく、例えば、画像圧縮指示、要約指示、翻訳指示、読上げ指示、印鑑照合指示等帳票処理に関連するあらゆる指示を含むことは言うまでもない。

【0032】

〔第4の実施形態〕

本実施形態では、第1の実施形態における帳票原点（オリジナル帳票原点、入力帳票原点）の算出の処理工程の一例を示し、説明する。

【0033】

上述の処理工程のフローチャートを図4に示し、以下このフローチャートを用いて説明する。

【0034】

ステップS400では、領域識別情報より帳票原点作成のためのブロックとして、テーブル属性、テキスト属性、タイトル属性、フレーム属性を有するものを選別する。その結果、帳票の画像は図5（a）に示すように、各属性のブロック領域を特定することができる。

【0035】

ステップS402では、ステップS400で選別されたブロック領域のうち、不安定なブロック（本実施形態ではノイズ混じりのテキストブロックとする）を除去する。ここでは、例えばステップS400で選別された各テキストブロックをブロック毎に文字認識させ、その平均スコアが一定以上のブロックだけ帳票原点作成用のテキストブロックとして残す。これは具体的にはノイズ領域そのもの、あるいはノイズ領域を含むテキストブロックが帳票原点作成精度を低下させるため、それを除去することを目的としている。その結果、帳票の画像は図5（b）に示したようになる。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 4 0 4 では、ステップ S 4 0 0、S 4 0 2 で選別して最終的に残ったブロック領域の中から最左端、最上端座標を求め、それを帳票原点と決定する（図 5（c））。

【 0 0 3 7 】

以上の方法により、帳票原点を算出することができる。

【 0 0 3 8 】

〔第 5 の実施形態〕

第 4 の実施形態では、ステップ S 4 0 0 においてブロック属性がテキスト、タイトル、フレーム、テーブルの領域を選別していたが、何もこれに限ることはなく、例えばテーブルとフレーム、あるいはテキストとタイトルのみを選別させても良い。すなわち組み合わせは自由であり、ブロック属性も帳票の特徴を表すもの（テーブル内のセル等）であれば良い。

【 0 0 3 9 】

〔第 6 の実施形態〕

第 4 の実施形態では、ステップ S 4 0 2 において不安定領域の除去として、文字認識の平均スコアを使用していたが、何もこれに限ることはなく、例えば文字サイズが小さいものとか、テキスト領域の位置などを使用しても良い。

【 0 0 4 0 】

〔他の実施形態〕

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 4 1 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラム

コード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 4 2 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 4 3 】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図 2，4 に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【 0 0 4 4 】

【発明の効果】

以上述べてきたように本発明によれば、例えば帳票の画像に対して基準位置の設定に予め何らかの処理、例えばマーキングの設定などを施すことなく、画像の位置ずれを補正することができ、同補正処理を行う際のユーザの負担を従来より軽減させる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態における画像処理装置の概略構成を示す図である。

【図 2】

プロセッサ 4 が一枚の帳票を処理する際のフローチャートである。

【図 3】

プロセッサ 4 内の位置ずれ量算出の処理工程と、処理位置補正の処理工程を説明するための図である。

【図 4】

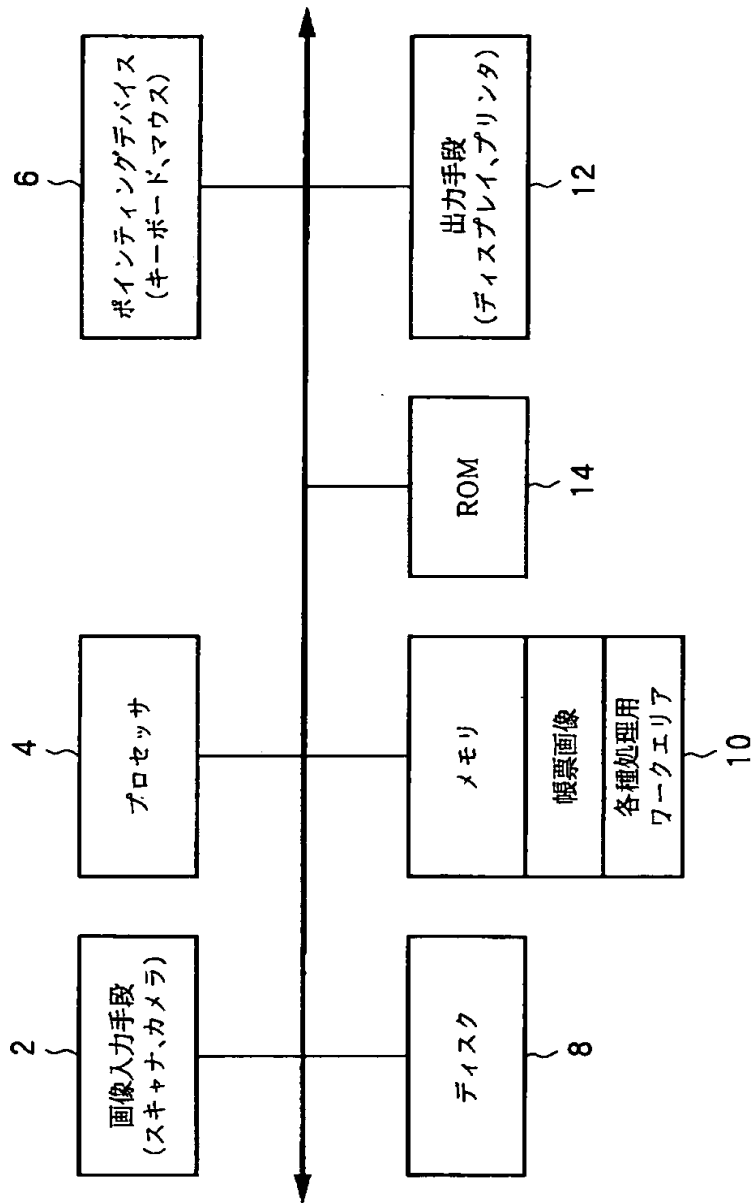
帳票原点を算出する処理工程のフローチャートである。

【図 5】

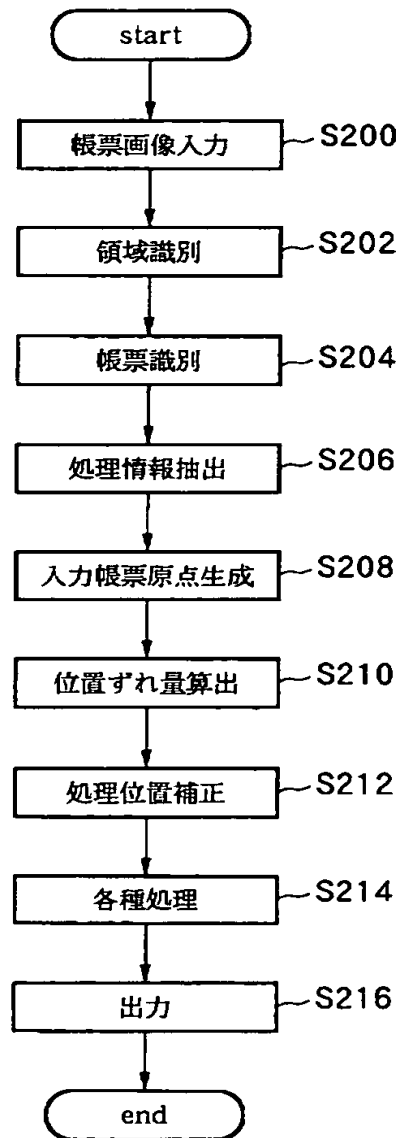
ブロック選別を説明するための図である。

【書類名】 図面

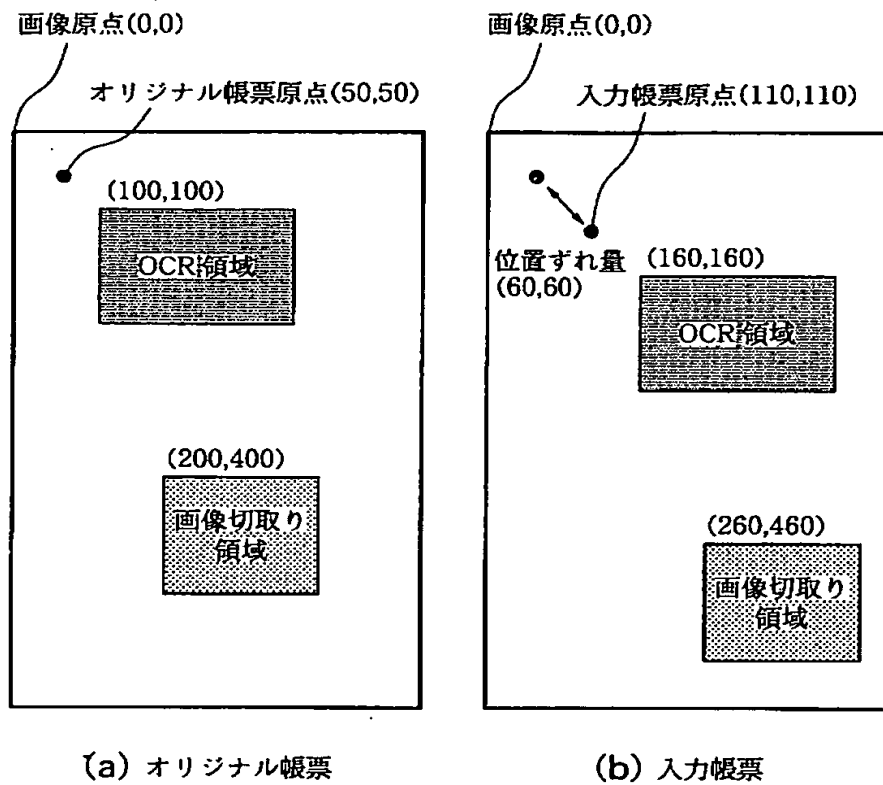
【図 1】



【図 2】

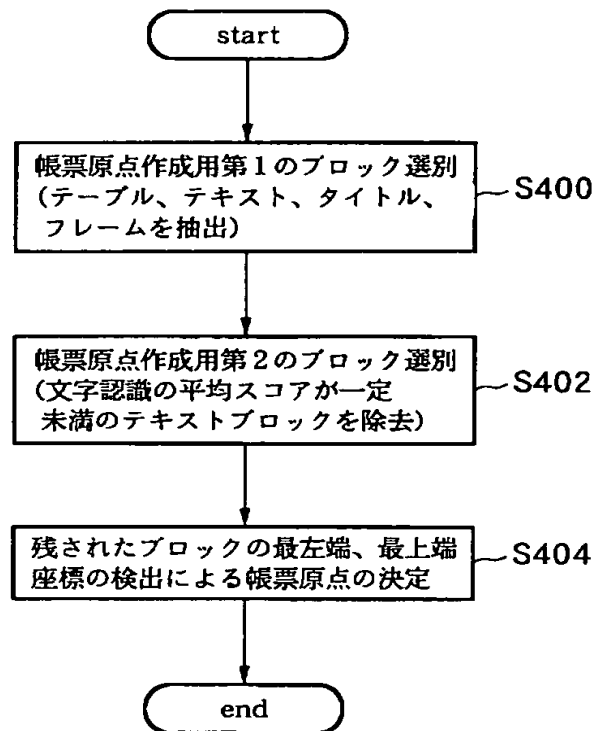


【図 3】

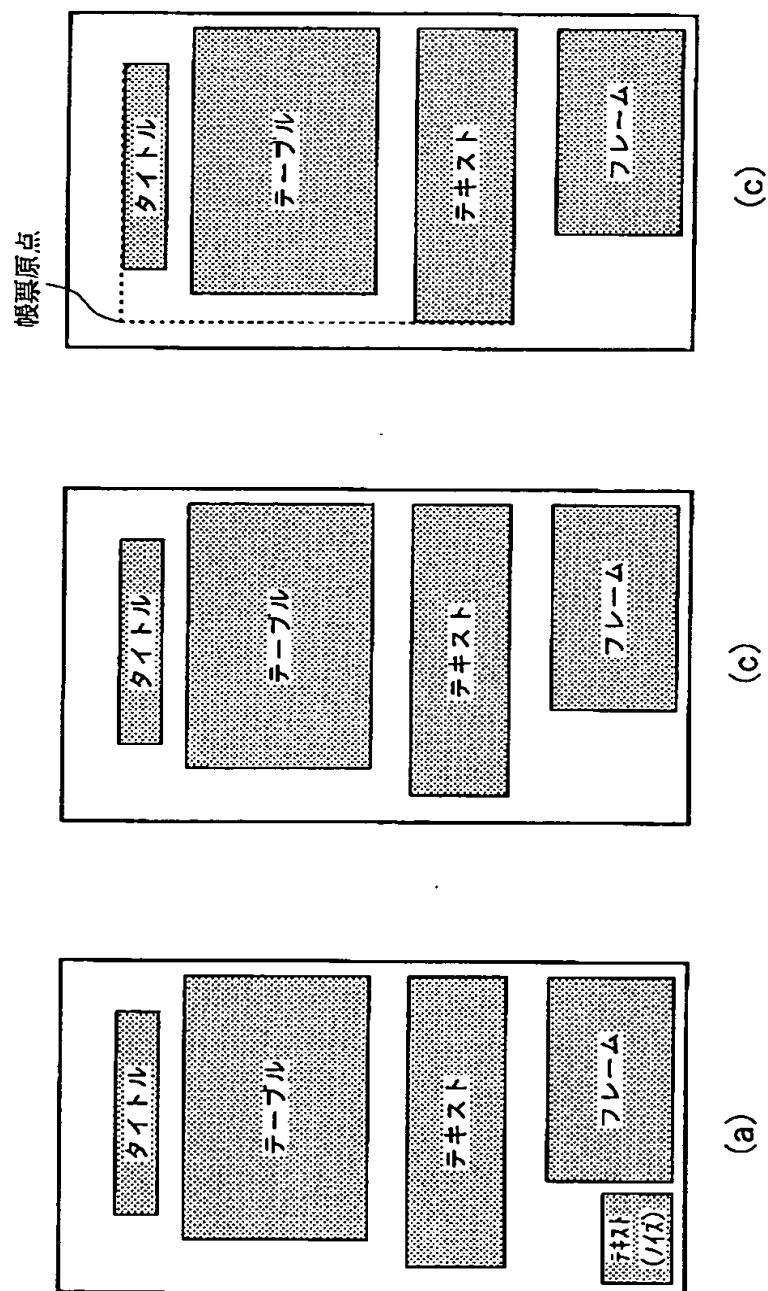


位置ずれ量 = 入力帳票原点 - オリジナル帳票原点 = (60,60)
 OCR 適用位置 = (100,100) + 位置ずれ量 = (160,160)
 画像切り取り適用位置 = (200,400) + 位置ずれ量 = (260,460)

【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えば帳票の画像に対して基準位置の設定に予め何らかの処理、例えばマーキングの設定などを施すことなく、画像の位置ずれを補正すること。

【解決手段】 基準位置を含む基準画像に関する情報を複数所定の記憶保持手段に記憶保持し、入力画像から当該入力画像に関する情報を抽出し、抽出した当該情報に基づいて、前記入力画像の注目位置を算出すると共に、前記入力画像に関する情報に基づいて、前記入力画像に対する基準画像を前記所定の記憶保持手段から特定し、特定した基準画像の基準位置に対する前記注目位置の位置ずれを算出し、算出した位置ずれの量に基づいて基準画像に対する入力画像の位置ずれを補正する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社